

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 675 463

(21) N° d'enregistrement national : 91 05274

(51) Int Cl<sup>5</sup> : B 65 B 7/28, 51/32

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 17.04.91.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : SCHEIDEGGER Albert — FR.

(72) Inventeur(s) : SCHEIDEGGER Albert.

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 23.10.92 Bulletin 92/43.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

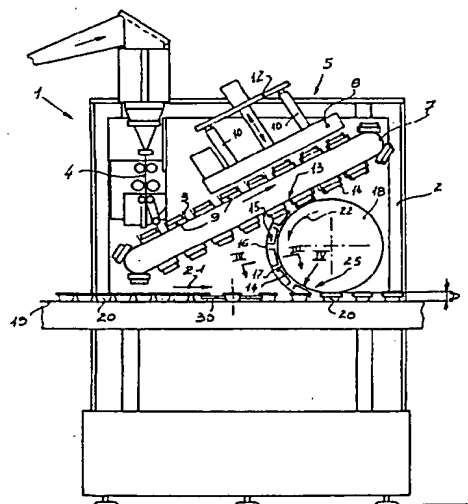
(73) Titulaire(s) :

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(74) Mandataire : Cabinet Germain et Maureau.

(54) Dispositif pour distribuer des coiffes thermorétractables sur des récipients en déplacement.

(57) Ce dispositif comprend, immédiatement en aval de  
moyens délivrant les coiffes une à une, d'une part, un cou-  
loir (15) composé de deux parois parallèles et séparées par  
un intervalle au moins égal à la hauteur d'une coiffe, à sa-  
voir une paroi fixe (16) et une paroi mobile (17), mettant à  
profit les forces électrostatiques plaquant chaque coiffe  
(14) sur elle pour déplacer chaque coiffe jusqu'à l'extrémité  
aval de ce couloir, d'autre part, dans l'une de ses parois,  
des moyens de guidage transversal des coiffes et, de plus,  
à l'extrémité aval du couloir, des moyens de retenue élasti-  
que de chaque coiffe jusqu'à sa préhension par le récipient  
en déplacement non synchronisé.



FR 2 675 463 - A1



"Dispositif pour distribuer des coiffes thermorétractables sur des récipients en déplacement".

Pour assurer l'inviolabilité d'un récipient, il est bien connu de recouvrir ses moyens d'obturation par une coiffe ou jupe en matière thermorétractable, préformée ou non, afin que, après thermorétraction, cette coiffe enveloppe ces moyens d'obturation et une partie du récipient, en s'opposant ainsi à l'ouverture de ces derniers, tant qu'elle n'est pas déchirée.

Un dispositif de formation et de distribution de telles jupes ou coiffes est décrit dans le brevet français n° 2 503 689.

10 L'invention est plus spécialement relative aux coiffes bien plus larges que hautes du type représenté en 2 à la figure 1 annexée et destinées à être posées sur des pots 3 munis de leurs moyens d'obturation 4.

En général, les coiffes livrées en piles sont distribuées unitairement au poste assurant leur pose sur le récipient obturé. Ce qui impose, dans la zone de dépose, un déplacement contrôlé du récipient afin que l'intervalle avec ses voisins soit constant. A cette fin, les récipients sont espacés par les spires d'une vis sans fin disposée longitudinalement au-dessus du convoyeur. Un tel moyen d'espacement ne peut pas être utilisé pour des pots de faible hauteur et dont le sommet viendrait à peine dans le plan médian horizontal de la vis.

20 Pour remédier à cela, il peut être envisagé de distribuer une à une les coiffes en les faisant prélever au vol par le récipient en déplacement, ce qui n'impose pas d'espacer le récipient avec un pas constant. Toutefois, pour distribuer les coiffes, il n'est pas possible d'utiliser des glissières car, en raison de leur matériau synthétique constitutif, les coiffes ont tendance, durant leur déplacement à se charger électrostatiquement et cela d'autant plus rapidement que leur cadence de distribution et vitesse de déplacement sont élevées.

25 Il en résulte que, pour éviter des bourrages dans les glissières, par collage électrostatique des coiffes les plus chargées, il est nécessaire de limiter la cadence de distribution ou de multiplier le nombre de poste de distribution, ce qui entraîne un investissement supplémentaire.

30 La présente invention a pour but de fournir un dispositif de distribution qui remédie à ces inconvénients et permet donc de distribuer des coiffes thermorétractables à une vitesse quelconque sans risque de coincement, jusqu'à un poste de prélèvement par le récipient.

35 A cet effet, le dispositif selon l'invention comprend, immédiatement en aval de moyens délivrant les coiffes une à une, d'une part, un couloir composé de deux parois parallèles et séparées par un intervalle au moins égal à la hauteur d'une coiffe, à savoir une paroi fixe et une paroi mobile 17, mettant à

profit les forces électrostatiques plaquant chaque coiffe 14 sur elle pour déplacer chaque coiffe jusqu'à l'extrémité aval de ce couloir, d'autre part, dans l'une de ces deux parois, des moyens de guidage transversal des coiffes, et, de plus, à l'extrémité aval du couloir, des moyens de retenue élastique de chaque  
5 coiffe jusqu'à sa préhension par le récipient en déplacement non synchronisé.

Avec ce dispositif, la coiffe introduite dans l'extrémité amont du couloir vient en contact avec la paroi mobile, se charge électrostatiquement du côté de cette paroi et se place sur celle-ci, par la seule action des forces électrostatiques, quelle que soit sa hauteur par rapport à la dimension  
10 transversale du couloir. Cela permet d'assurer le déplacement des coiffes, sans avoir à tenir compte des tolérances de sa réalisation par thermoformage. La coiffe est ainsi soumise à un déplacement positif qui la conduit jusqu'aux moyens de retenue élastique, où elle est maintenue jusqu'à son prélèvement par le récipient.

15 Il ressort que ce dispositif permet de déplacer positivement les coiffes et de les distribuer une à une sur les récipients, sans que les forces électrostatiques, qui les chargent, puissent perturber ces déplacements, et en utilisant au contraire ces forces électrostatiques. De ce fait, la cadence de distribution des coiffes est indépendante de ces forces électrostatiques et peut  
20 donc être égale à celle recherchée dans les chaînes de conditionnement.

Dans une forme d'exécution de l'invention, la paroi mobile du couloir est constituée par la face périphérique d'un cylindre rotatif, disposé au-dessus du convoyeur de déplacement des récipients et entraîné en rotation autour d'un axe transversal avec une vitesse linéaire supérieure à celle de  
25 déplacement des récipients, tandis que la paroi fixe est constituée par des moyens de guidage en forme d'arc de cercle centré sur l'axe, s'étendant entre les moyens de distribution des coiffes et la trajectoire du sommet des récipients, et ayant des formes limitant la création des forces électrostatiques.

De par sa simplicité, ce dispositif est peu onéreux à réaliser et  
30 s'intègre sans difficulté à un poste de distribution des coiffes ou mieux encore à un poste de formation des coiffes.

L'invention sera, de toute façon, mieux comprise à l'aide de la description qui suit, en référence aux dessins schématiques annexés, représentant à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de ce  
35 dispositif, dans le cas de son montage sur une machine de formation des coiffes.

Figure 1 est une vue en élévation et en demi-coupe montrant une forme d'exécution d'une coiffe pouvant être distribuée par le dispositif selon l'invention,

5 Figure 2 est une vue de côté en élévation d'une forme d'exécution du dispositif,

Figure 3 est une vue en coupe suivant III-III de figure 2 montrant, à échelle agrandie, la forme du couloir,

Figure 4 est une vue en plan par dessus suivant la flèche IV de figure 2 montrant, à échelle agrandie, une forme d'exécution des moyens de retenue.

10 A la figure 2, la référence 2 désigne le bâti d'une installation 1 de formation et de distribution de tronçons de gaine thermorétractable 3 à partir d'une gaine aplatie 4, poste du type décrit dans le brevet français n° 2 503 689. La référence 5 désigne un poste de préformage composé d'un convoyeur sans fin 7 et d'un tunnel chauffant 8.

15 Le convoyeur 7 porte des mandrins 9, montés rotatifs sur lui et munis chacun d'un éjecteur axial, non représenté mais de type connu.

Le tunnel 8 est porté par des moyens de relevage le reliant à un châssis 12 solidaire du bâti 2 de l'installation, et permettant de l'effacer lors de l'arrêt du convoyeur 7.

20 De façon connue, chaque tronçon de jupe 4 délivré par l'installation 1 est prélevé à la volée par l'un des mandrins 9 qui l'amène par le convoyeur 7 sous le tunnel 8 où cette jupe est soumise à une thermorétraction la préformant à la forme dudit mandrin. Pour améliorer la qualité dimensionnelle de la forme, chaque mandrin est entraîné en rotation pendant sa trajectoire dans le tunnel de chauffage 8.

25 Après refroidissement et au poste d'éjection 13, la préforme 14 obtenue est éjectée.

Selon l'invention, cette préforme est éjectée dans le couloir 15 d'un dispositif de distribution composé d'une paroi fixe 16 et d'une paroi mobile 17. 30 Cette paroi mobile est, dans la forme d'exécution représentée, constituée par la face périphérique d'un cylindre rotatif 18 qui est disposé au-dessus d'un convoyeur 19 véhiculant les récipients 20 munis de leurs moyens d'obturation. Ce cylindre 18 est monté libre en rotation autour d'un axe transversal à la trajectoire 21 de déplacement des récipients et est entraîné en rotation, dans le 35 sens de la flèche 22 et avec une vitesse linéaire supérieure à celle de déplacement des récipients 20.

La paroi fixe 16 du couloir 15 de distribution est constituée par deux fils métalliques, en forme d'arc de cercle, centrés sur l'axe du cylindre et

s'étendant entre le poste d'éjection 13 des coiffes préformées et leur poste 25 de prise à la volée par les récipients.

Ces fils ne sont en contact avec les coiffes que par l'une de leur génératrice, ce qui limite considérablement la création de forces électrostatiques pouvant s'opposer à l'effet de plaquage sur la paroi mobile.

Comme le montre plus en détails la figure 3, le cylindre 18 est muni d'une gorge périphérique 26 dont le fond constitue la paroi mobile 17 et dont les bords constituent moyens de guidage transversal des coiffes préformées 14. L'intervalle I entre les faces en vis à vis des parois 16 et 17 est au moins égal à la hauteur des coiffes 14. Lors de la rotation du cylindre 18, la face 17 entraîne, les coiffes préformées qui lui sont délivrées au poste d'éjection 13 et qui se plaquent sur elle par effet électrostatique. Chaque coiffe est ainsi déplacée dans le sens de la flèche 22 jusqu'au poste de distribution 25.

Ce poste est muni de moyens de retenue élastique qui, dans cette forme d'exécution, sont constitués par deux ressorts à lame 27 disposés, comme montré à la figure 4, de part et d'autre de la trajectoire des coiffes 14 et de manière à présenter, au repos, un intervalle E au diamètre de ces coiffes.

Le corps de chacun des ressorts à lame 27 est fixé sur un support 28 solidaire de la plaque 17. Chaque corps de ressort est muni d'une vis de réglage 29 permettant de régler l'effort de retenue exercé par la lame 27.

On conçoit aisément que chacun des récipients 20, préalablement espacé de ses voisins par une étoile 30, mais dont le déplacement n'est pas synchronisé avec le dispositif de distribution, puisse, sous le seul effort de déplacement qui lui est communiqué par le convoyeur 19, prélever au poste de distribution 25, le bord aval de la coiffe préformée en attente et, ainsi, entraîner avec lui cette coiffe jusqu'au poste d'enfoncement de la coiffe.

La figure 2 met en évidence que le cylindre 18 est disposé verticalement par rapport au convoyeur 20, de manière que la distance D séparant sa face périphérique 17 de la face d'appui des récipients sur le convoyeur 19 soit égale à la hauteur d'un récipient coiffé par ses moyens d'obturation et par la coiffe préformée, ce qui permet à la paroi 17 de constituer organe d'appui des coiffes sur le récipient. Cette disposition est encore plus intéressante lorsque, comme montré à la figure 1, la coiffe comporte localement une gorge 32, car elle permet à cette gorge de s'encliqueter sous la collerette du récipient pour assurer un positionnement parfait des coiffes jusqu'à leur rétraction finale sur ce récipient.

Le convoyeur 7 du poste de préformage 5, qui, dans cette forme d'exécution, est incliné de bas en haut vers l'aval de l'installation, et ceci pour

réduire la hauteur générale de l'installation, peut, bien entendu, être aussi horizontal, sans que cela change la structure générale de l'installation.

Grâce au dispositif selon l'invention, chaque coiffe préformée est déplacée mécaniquement depuis le poste d'éjection 13 jusqu'au poste de distribution 25, c'est à dire sans que sa distribution puisse être influencée par des forces électrostatiques ou par des courants d'air, comme c'est le cas dans les installations actuelles.

Un tel dispositif permet d'alimenter, en continu, le poste de distribution 25 avec un débit qui correspond à celui recherché, et sans qu'il soit besoin de positionner précisément chaque pot par rapport à lui.

Le cylindre 18 peut, bien entendu, être remplacé par des éléments articulés décrivant une trajectoire rectiligne en vis à vis d'une paroi fixe rectiligne 16 avec laquelle il délimite le couloir de distribution 15.

Enfin, le dispositif qui a été décrit ci-dessus comme étant immédiatement déposé en aval du poste d'éjection d'une installation de fabrication de préforme, peut également être disposé immédiatement en aval d'un poste assurant la distribution une à une de préformes empilées.

## REVENDECATIONS

1. Dispositif pour distribuer des coiffes thermorétractables sur des récipients en mouvement, caractérisé en ce qu'il comprend, immédiatement en aval de moyens délivrant les coiffes une à une, d'une part, un couloir (15)  
5 composé de deux parois parallèles et séparées par un intervalle (I) au moins égal à la hauteur d'une coiffe, à savoir une paroi fixe (16) et une paroi mobile (17), mettant à profit les forces électrostatiques plaquant chaque coiffe (14) sur elle pour déplacer chaque coiffe jusqu'à l'extrémité aval de ce couloir, d'autre  
10 part, dans l'une de ses parois, des moyens (26) de guidage transversal des coiffes et, de plus, à l'extrémité aval du couloir, des moyens (27) de retenue élastique de chaque coiffe jusqu'à sa préhension par le récipient en déplacement non synchronisé.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la paroi mobile du couloir est constituée par la face périphérique (17) d'un cylindre  
15 rotatif (18) disposé au-dessus du convoyeur (19) assurant le déplacement des récipients (20), et entraîné en rotation autour d'un axe transversal à ce convoyeur, avec une vitesse linéaire supérieure à celle de déplacement de ces récipients, tandis que la paroi fixe est constituée par des moyens de guidage en  
20 forme d'arc de cercle (16) centré sur l'axe du cylindre, s'étendant entre les moyens (13) de distribution une à une des coiffes et la trajectoire du sommet des récipients (20) en mouvement, et ayant des formes limitant la création de forces électrostatiques.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la partie inférieure du cylindre (18), disposée en aval de la zone de prise à la volée des  
25 coiffes, constitue moyens d'enfoncement des coiffes sur le récipient.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que le cylindre (18) comporte une gorge périphérique centrale dont les bords (26) constituent moyens de guidage transversal des coiffes (14).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4,  
30 caractérisé en ce que les moyens délivrant une à une les coiffes (14) sont constitués par le poste d'éjection (13) d'un convoyeur de préformage, de transfert et de retournement des coiffes (14).

FIG. 1

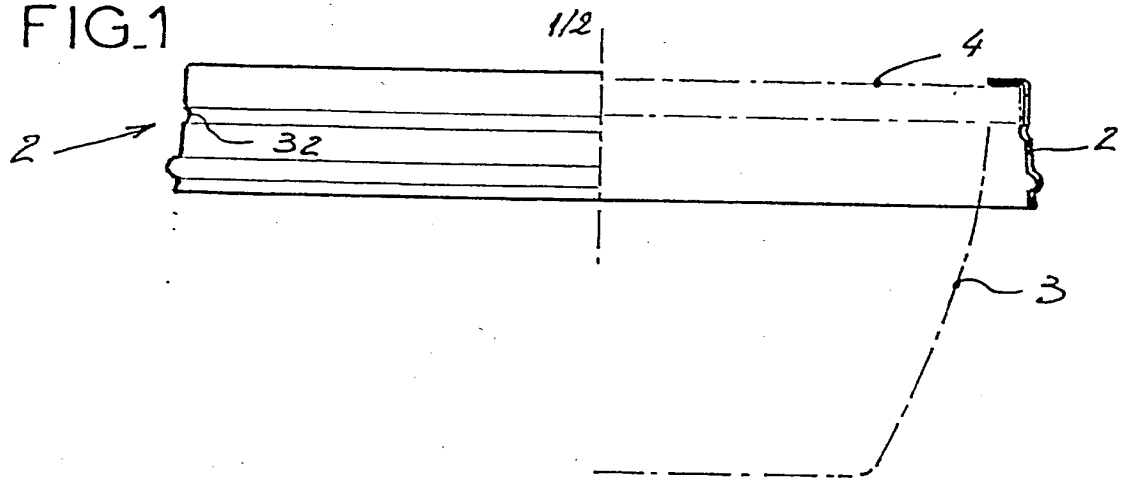
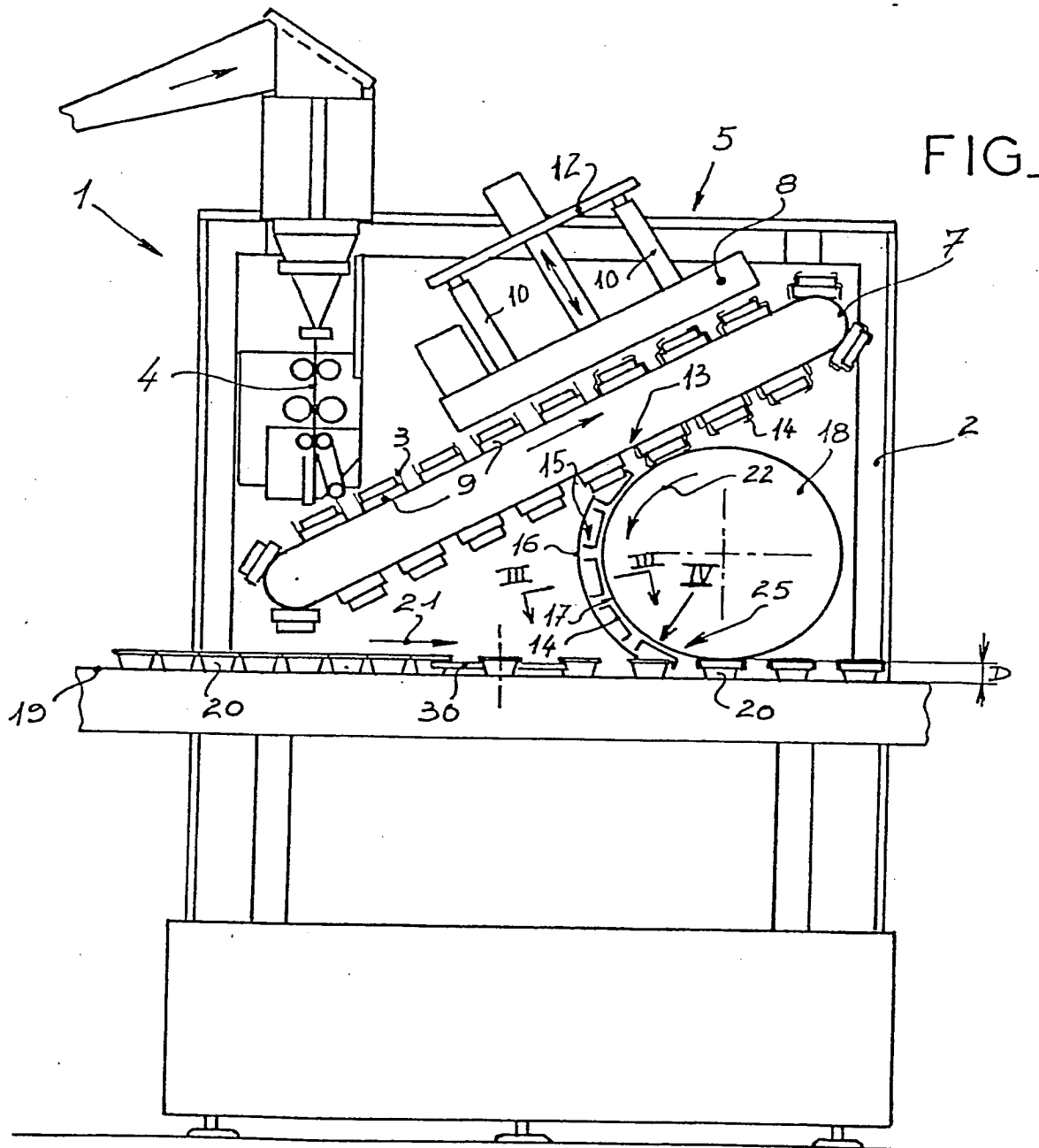
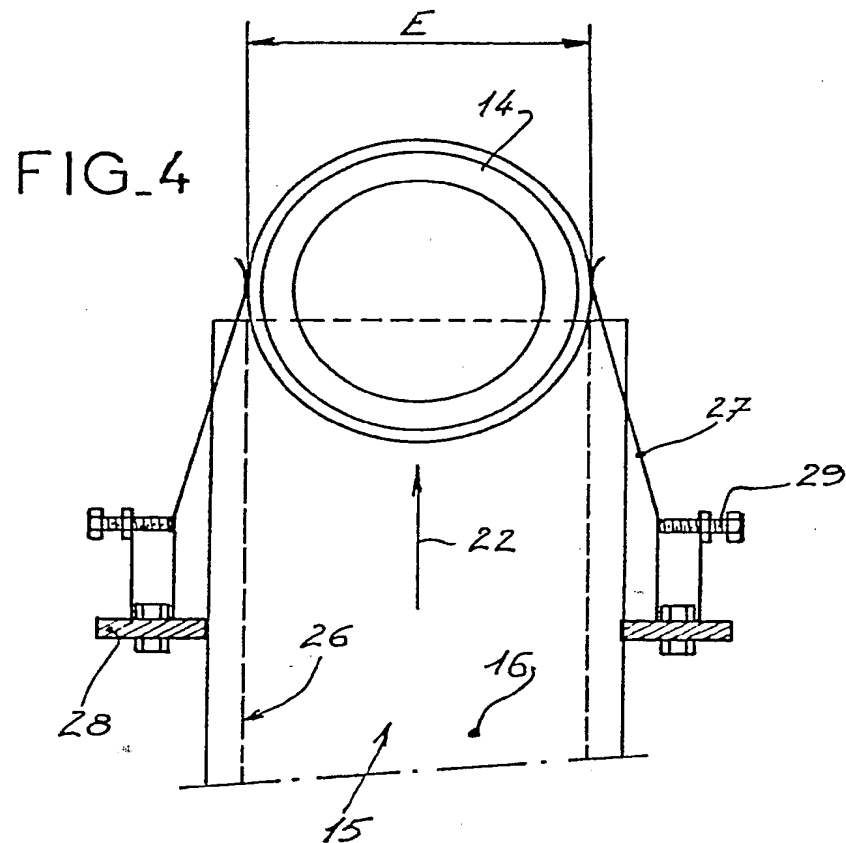
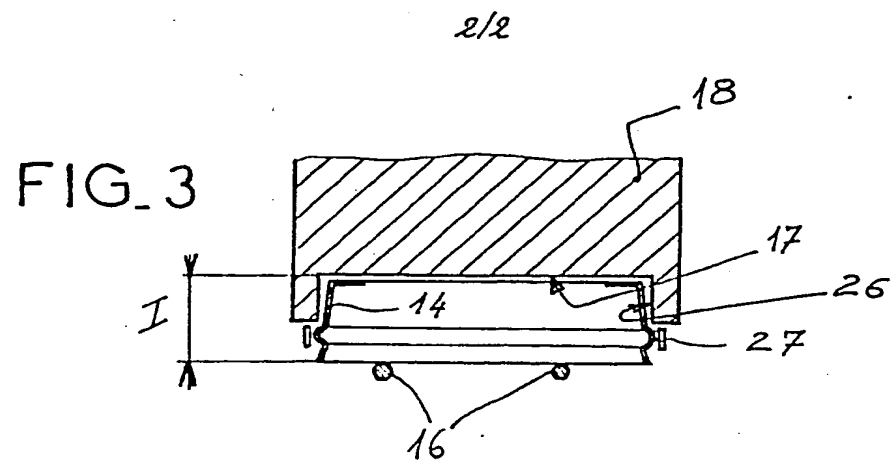


FIG. 2







INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 9105274  
FA 456195

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US-A-3 018 593 (NELSON) * colonne 2, ligne 25 - ligne 44; figures 1,7 * ---	1,2
A	GB-A-1 061 705 (METAL BOX) * page 2, ligne 6 - ligne 39; figures 2,3 * ---	1
A	GB-A-1 383 507 (BRISTOL PACKAGING) * le document en entier * ---	3
A	US-A-3 282 025 (AMBERG) -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		B65B B67B
Date d'achèvement de la recherche 03 DECEMBRE 1991		Examinateur CLAEYS H. C. M.
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1500 (01.82) (POMU)



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 43 25 843 A 1

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
B 67 B 3/00  
B 67 B 3/06  
B 67 B 3/20  
B 65 B 55/04

21 Aktenzeichen: P 43 25 843.3  
22 Anmeldetag: 31. 7. 93  
43 Offenlegungstag: 2. 2. 95

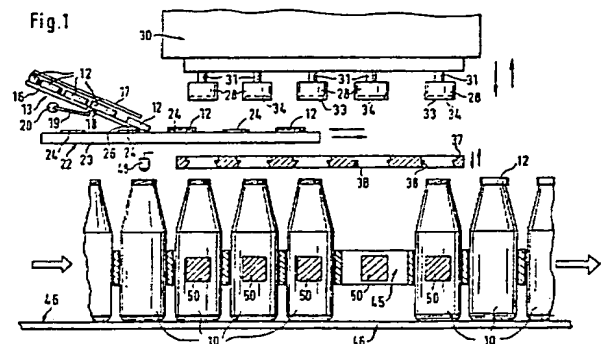
DE 43 25 843 A 1

71 Anmelder:  
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

72 Erfinder:  
Stirnkorb, Willi, Dipl.-Ing. (FH), 71334 Waiblingen, DE;  
Goetz, Max, Dipl.-Ing. (FH), 73733 Esslingen, DE;  
Moser, Theodor, 73635 Rudersberg, DE; Schmitt, Wolfgang, Dipl.-Ing. (FH), 73614 Schorndorf, DE;  
Beck, Martin, Dipl.-Ing. (FH), 73660 Urbach, DE

54 Vorrichtung zum Verschließen von Behältern mit Verschlusskappen

57 Es wird eine Vorrichtung zum Verschließen von Behältern (10) mit Verschlusskappen (12) vorgeschlagen. Diese hat eine die Verschlusskappen (12) bevorratende Kappenrutsche (13) mit einer durch einen Sensor (48) steuerbaren Sperre (20) zum Abgeben der Verschlusskappen (12) an eine Kappenleiste (22) mit mehreren Kappenaufnahmen (24), einer Fördereinrichtung (45) für die Behälter (10) und einer Verschließeinrichtung (30) für die Verschlusskappen (12). Ein Begasungsrahmen (37) ermöglicht das Begasen der Kopfbereiche (41) der Behälter (10) mit Wasserdampf oder Schutzgas zur besseren Haltbarkeit des verpackten Produkts. Durch die Kappenleiste (22) mit mehreren Kappenaufnahmen (24) wird in Verbindung mit deren geradlinigen Bewegungsbahn und der steuerbaren Sperre (20) eine hohe Leistung und ein sicherer Betrieb der erfindungsgemäßen Vorrichtung erzielt.



DE 43 25 843 A 1

## Beschreibung

## Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zum Verschließen von Behältern mit Verschlusskappen nach der Gattung des Hauptanspruchs. Eine derartige Vorrichtung ist aus der EP-A-0 266 061 bekannt. Diese hat einen Schwenkarm, der eine bogenförmige Bewegung ausführt und dabei jeweils eine Verschlusskappe von einer die Verschlusskappen bevorratenden Kappenrutsche abzieht und unterhalb eines axial bewegbaren Schließkopfes positioniert. Der Schließkopf führt anschließend eine Senk- und Hubbewegung aus, um die Verschlusskappe von dem Schwenkarm zu übernehmen und den Bewegungsraum des Schwenkarms wieder freizugeben, damit dieser zur Übernahme der nächsten Verschlusskappe zur Kappenrutsche zurückschwenken kann. Danach wird der Schließkopf erneut gesenkt, um die Verschlusskappe auf einen unterhalb des Schließkopfes bereitgestellten Behälter aufzuschrauben. Nachteilig bei der bekannten Vorrichtung ist, daß deren Leistung gering ist, da jeweils nur eine Verschlusskappe von der Kappenrutsche abgezogen beziehungsweise auf dem Behälter aufgeschraubt wird. Weiterhin ist die Vorrichtung nicht zum Verschließen von Behältern unter aseptischen Bedingungen geeignet.

Außerdem baut die Kappenrutsche mechanisch aufwendig, da diese zur Übergabe einer Verschlusskappe an den Schwenkarm jedesmal in den Bewegungsraum des Schwenkarmes abgesenkt werden muß.

## Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Verschließen von Behältern mit Verschlusskappen nach der Gattung des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß eine Kappenleiste pro Arbeitstakt der Vorrichtung mehrere Verschlusskappen von einer Kappenrutsche während einer geradlinigen Bewegung abzieht und Schließköpfen einer Verschließeinrichtung zuführt, so daß die Leistung der erfindungsgemäßen Vorrichtung besonders hoch ist. Durch eine entsprechende Steuerung der Sperre an der Kappenrutsche ist es außerdem möglich, Verschlusskappen gezielt Schließköpfen und damit Behältern zuzuordnen, so daß insbesondere beim Fehlen eines Behälters im Bereich eines Schließkopfes auch keine Verschlusskappe zugeführt wird, so daß die Vorrichtung störungsfrei arbeitet. Ferner ermöglicht die Sperre einen besonders einfachen Aufbau der Kappenrutsche.

Durch die in den Unteransprüchen ausgeführten Maßnahmen sind Weiterbildungen und Verbesserungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Verschließen von Behältern mit Verschlusskappen möglich.

Besonders vorteilhaft ist es dabei, zur Erzielung einer besseren Haltbarkeit des zu verpackenden Produkts einen Begasungsrahmen für die Kopfräume der Behälter einzusetzen. Durch den kompakten Aufbau der Vorrichtung ist es außerdem möglich, die erfindungsgemäße Vorrichtung innerhalb eines abgeschlossenen Sterilraumes anzuordnen.

## Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Be-

schreibung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Vorrichtung zum Verschließen von Behältern mit Verschlusskappen vereinfacht in Seitenansicht und

Fig. 2 einen Teil der Vorrichtung kurz vor dem Verschließen eines Behälters in Seitenansicht in vergrößertem Maßstab.

## Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Die Vorrichtung zum Verschließen von Behältern 10, wie Flaschen, mit Verschlusskappen 12 hat eine Kappenrutsche 13, in der die Verschlusskappen 12 hintereinander aufgereiht werden. Die Kappenrutsche 13 schließt sich an eine nicht dargestellte Bevorratungs- und Sterilisierereinrichtung für die Verschlusskappen 12 an. Bevor die Verschlusskappen 12 in die Kappenrutsche 13 gefördert werden, durchlaufen sie einen beispielsweise senkrecht über der Kappenrutsche 13 angeordneten Sterilisierschacht, in dem die Verschlusskappen 12 chargenweise einer Sterilisierung mit Wasserdampf oder einem Sterilisierungsmittel ausgesetzt werden. Anschließend gelangen die zuvor mit ihrer Öffnung 14 in bezug auf die Kappenrutsche 13 nach unten orientierten Verschlusskappen 12 allein durch ihre Gewichtskraft in die Kappenrutsche 13, deren dargestellter Schlußabschnitt gegen die Waagerechte geneigt ist. Die Kappenrutsche 13 besteht aus Führungsschienen 16, 17, deren gegenseitiger Abstand so groß ist, daß die Verschlusskappen 12 nicht zwischen ihnen verkeren können. In der unteren Führungsschiene 16 ist eine Aussparung 18 ausgebildet, in der ein Fanghaken 19 einer Sperre 20 in die Öffnung 14 der vordersten Verschlusskappe 12 der Reihe eingreift und diese festhält.

Unterhalb der Kappenrutsche 13 ist eine Kappenleiste 22 verschiebbar. Die Kappenleiste 22 besteht aus einer Schiene 23, auf der in gleichmäßigen Abständen beispielsweise fünf Kappenmitnehmer 24 angeordnet sind, deren Abmessungen den Öffnungen 14 der Verschlusskappen 12 angepaßt sind. Die Kappenleiste 22 ist in der horizontalen Erstreckungsrichtung der Kappenrutsche 13 geradlinig hin- und herbewegbar, wobei die Oberseiten 25 der Kappenmitnehmer 24 direkt unterhalb des Endes 26 der unteren Führungsschiene 16 verlaufen. In der einen Endstellung, der Ausgangsstellung der Kappenleiste 22, befinden sich alle Kappenmitnehmer 24 unterhalb der Kappenrutsche 13, während in der anderen Endstellung der Kappenleiste 22 die Kappenmitnehmer 24 unterhalb einer entsprechenden Anzahl von Schließköpfen 28 einer Verschließeinrichtung 30 positioniert sind. Die Schließköpfe 28 sind heb- und senkbar an der Verschließeinrichtung 30 angeordnet und werden taktweise gedreht.

An der Unterseite 33 der Schließköpfe 28 sind den Verschlusskappen 12 angepaßte Aufnahmen 34 ausgebildet, in denen sich beispielsweise Magnete 32 zum Festhalten der Verschlusskappen 12 befinden. Die Aufnahmen 34 haben an ihrer umlaufenden Innenwand Erhöhungen 35, die formschlüssig in entsprechend ausgebildete Vertiefungen 36 der Verschlusskappen 12 eingreifen. Zum Halten der Verschlusskappen 12 können jedoch auch beispielsweise pneumatisch betriebene Klemmeinrichtungen in den Schließköpfen 28 verwendet werden.

Unterhalb der Schließköpfe 28 und der Kappenleiste 22 ist ein vertikal bewegbarer Begasungsrahmen 37 angeordnet. Dieser hat in Verlängerung der Schließköpfe 28 kegelförmige Aussparungen 38, die dem Kragenbe-

reich 39 der Behälter 12 angepaßt sind, und deren geringster Innendurchmesser mindestens dem Durchmesser der Verschlusskappen 12 entspricht. Oberhalb der Aussparungen 38 sind im Begasungsrahmen 37 die Kopfräume 41 der Behälter 12 freilassende Verschraubbereiche 42 ausgebildet. Die Größe jedes Verschraubbereichs 42 ist so bemessen, daß ein Schließkopf 28 mit einer Verschlusskappe 12 vollständig in den Kopfraum 41 des Behälters 10 eintauchen kann, ohne am Begasungsrahmen 37 zu streifen. Zum Einbringen von Wasserdampf oder Schutzgas in den Kopfraum 41 der Behälter 10 sind im Begasungsrahmen 37 zum Kopfraum 41 der Behälter 10 weisende, halbseitig offene Ringkanäle 44 ausgebildet, die mit einer nicht dargestellten Dampf- bzw. Schutzgasversorgung verbunden sind. Unterhalb und in Ausrichtung des Begasungsrahmens 37 werden die Behälter 10 mittels einer Fördereinrichtung, beispielsweise eines Schneckenförderers 45, auf einer Konsole 46 entlanggeführt. Dabei passieren die Behälter 10 einen am Förderweg der Behälter 10 angeordneten Sensor 48, der das Fehlen einzelner Behälter 10 registriert und entsprechende Signale an eine Steuereinrichtung leitet.

Parallel in Höhe des Schneckenförderers 45 ist im Bereich der Verschließeinrichtung 30 eine Klemmeinrichtung in Form von horizontal bewegbaren Klemmhaltern 50 angeordnet, die die Behälter 10 während des Aufschraubens der Verschlusskappen 12 gegen den Schneckenförderer 45 drücken, um so die notwendige Gegenkraft zum Verschraubmoment der Verschlusskappen 12 sicherzustellen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Verschließen von Behältern 10 mit Verschlusskappen 12 arbeitet wie folgt:

In der Grundstellung der Vorrichtung befinden sich die Schließköpfe 28 und der Begasungsrahmen 37 in einer angehobenen Position und die Kappenleiste 22 mit ihren Kappenmitnehmern 24 vollständig unterhalb der Kappenrutsche 13 in ihrer Ausgangsstellung. Der Schneckenförderer 45 fördert eine der Zahl der Schließköpfe 28 entsprechende Anzahl zuvor befüllter Behälter 10 unter die Schließköpfe 28, wobei das Fehlen von Behältern 10 vom Sensor 48 an die Steuereinrichtung der Vorrichtung gemeldet wird. Sind die Behälter 10 nach einer entsprechenden Umdrehungszahl des Schneckenförderers 45 unter den zugeordneten Schließköpfen 28 positioniert, wird der Antrieb des Schneckenförderers 45 abgeschaltet und die Klemmhalter 50 in Richtung des Schneckenförderers 45 gebracht, so daß die Behälter 10 zwischen den Klemmhaltern 50 und dem Schneckenförderer 45 eingeklemmt werden. Anschließend wird die Kappenleiste 22 in einer geradlinigen Bewegungsbahn in Richtung der Schließköpfe 28 bewegt, wobei die Kappenmitnehmer 24 am Ende 26 der Kappenrutsche 13 vorbeilaufen. Entsprechend den Signalen des Sensors 48 wird die Sperre 20 so gesteuert, daß für den jeweiligen Kappenmitnehmer 24 bedarfsgerecht jeweils eine Verschlusskappe 12 durch den Fanghaken 19 freigegeben wird, der zum Ende 26 der Kappenrutsche 13 rutscht. Dort fährt der entsprechende Kappenmitnehmer 24 in die Öffnung 14 der bereitgestellten Verschlusskappe 12 und zieht diese aus der Kappenrutsche 13 ab. Sind die Kappenmitnehmer 24 der Kappenleiste 22 nach dem Abziehen der Verschlusskappen 12 aus der Kappenrutsche 13 unter den zugeordneten Schließköpfen 28 positioniert, werden die Schließköpfe 28 zur Aufnahme der Verschlusskappen 12 in die Ebene der Kappenleiste 22 gesenkt. Sobald die Ver-

schlusskappen 12 in den Aufnahmen 34 genügend tief eingetaucht sind, werden sie durch die Magnete 32 von den Kappenmitnehmern 24 angezogen und in den Aufnahmen 34 festgehalten. Anschließend fahren die Schließköpfe 28 wieder in ihre angehobene Position, wodurch die Kappenleiste 22 freigegeben wird, so daß sie in ihre Ausgangsstellung unterhalb der Kappenrutsche 13 zurückbewegt werden kann. Sobald sich die Kappenleiste 22 aus dem Bewegungsraum der Schließköpfe 28 entfernt hat, wird der Begasungsrahmen 37 in seine abgesenkte Position gebracht und das Begasen der Kopfräume 41 der Behälter 10 durch die Ringkanäle 44 beginnt. Gleichzeitig werden die Schließköpfe 28 zum Verschrauben der Verschlusskappen 12 nach unten gefahren und zum Aufschrauben der Verschlusskappen 12 auf die Behälter 10 angetrieben. Der Verschraubvorgang selbst ist vorzugsweise drehwinkel- oder drehmomentgesteuert.

Sind die Verschlusskappen 12 aufgeschraubt, wird das Begasen der Kopfräume 41 der Behälter 10 beendet. Anschließend werden die Schließköpfe 28, der Begasungsrahmen 37 und die Klemmhalter 50 wieder in ihre ursprüngliche Position gefahren. Zum Weitertransport der nun verschlossenen Behälter 10 wird der Antrieb der Förderschnecke 45 wieder eingeschaltet und die Behälter 10 um einen Takt, im Ausführungsbeispiel also um fünf Behälter 10 weitertransportiert. Gleichzeitig gelangen die nächsten unverschlossenen Behälter 10 in den Bereich der Verschließeinrichtung 30, wonach sich der Vorgang wie oben beschrieben wiederholt.

Ergänzend wird darauf hingewiesen, daß anstelle von schraubbaren Verschlusskappen 12 auch Drück- oder Rastverschlüsse mit entsprechend angepaßten Schließköpfen 28 handhabbar sind. Soll die Leistung der erfindungsgemäßen Vorrichtung erhöht werden, so können auch mehr als fünf Verschlusskappen 12 pro Takt durch eine Erhöhung der Anzahl von Schließköpfen 28 und Kappenmitnehmern 24 auf der Kappenleiste 22 gleichzeitig verarbeitet werden. Durch die kompakte Bauweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es außerdem möglich, mehrere Vorrichtungen parallel anzuordnen, die im Verbund durch eine gemeinsame Steuerung, oder aber einzeln arbeiten. Weiterhin ermöglicht es die kompakte Bauweise, die Vorrichtung innerhalb eines abgeschlossenen Sterilraumes anzuordnen, so daß besonders hohe Anforderungen bezüglich der Keimfreiheit erzielbar sind. In diesem Fall sind Schleusen für den Zu- und Abtransport der Behälter 10 vorzusehen.

Bei einfachen Anwendungen kann auch auf den Begasungsrahmen verzichtet werden, so daß die erfindungsgemäße Vorrichtung besonders einfach aufgebaut ist.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verschließen von Behältern (10) mit Verschlusskappen (12), mit einer Verschließeinrichtung (30) mit mindestens einem Schließkopf (28), mit einer Fördereinrichtung (45) zum Zuführen der Behälter (10) zu der Verschließeinrichtung (30), mit einer Einrichtung (13) zum Bereitstellen der Verschlusskappen (12) in einer Reihe und mit einer Überfuhreinrichtung (22) zum Zuführen der Verschlusskappen (12) zu dem Schließkopf (28) der Verschließeinrichtung (30), dadurch gekennzeichnet, daß die Überfuhreinrichtung (22) mehrere Aufnahmen (24) für die Verschlusskappen (12) aufweist, daß die Einrichtung (13) zum Bereitstellen der Verschlusskappen (12) eine ansteuerbare

Sperre (20) zur Freigabe jeweils einer Verschlußkappe (12) hat, und daß am Förderweg der Behälter (10) ein Sensor (48) angeordnet ist, der die Sperre (20) in Abhängigkeit von der Anwesenheit eines Behälters (10) steuert.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein vertikal bewegbarer Begasungsrahmen (37) der Verschließeinrichtung (29) zugeordnet ist, dessen Aussparungen (38) den Kragenbereichen (39) der Behälter (10) und den Verschlußkappen (12) angepaßt sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Begasungsrahmen (37) Ringkanäle (44) aufweist, die auf die Kopfräume (41) der Behälter (10) ausgerichtet sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschließeinrichtung (29), die Fördereinrichtung (45) für die Behälter (10), die Überföhreinrichtung (22) für die Verschlußkappen (12) und die Einrichtung (13) zum Bereitstellen der Verschlußkappen (12) innerhalb eines abgeschlossenen Sterilraums angeordnet sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

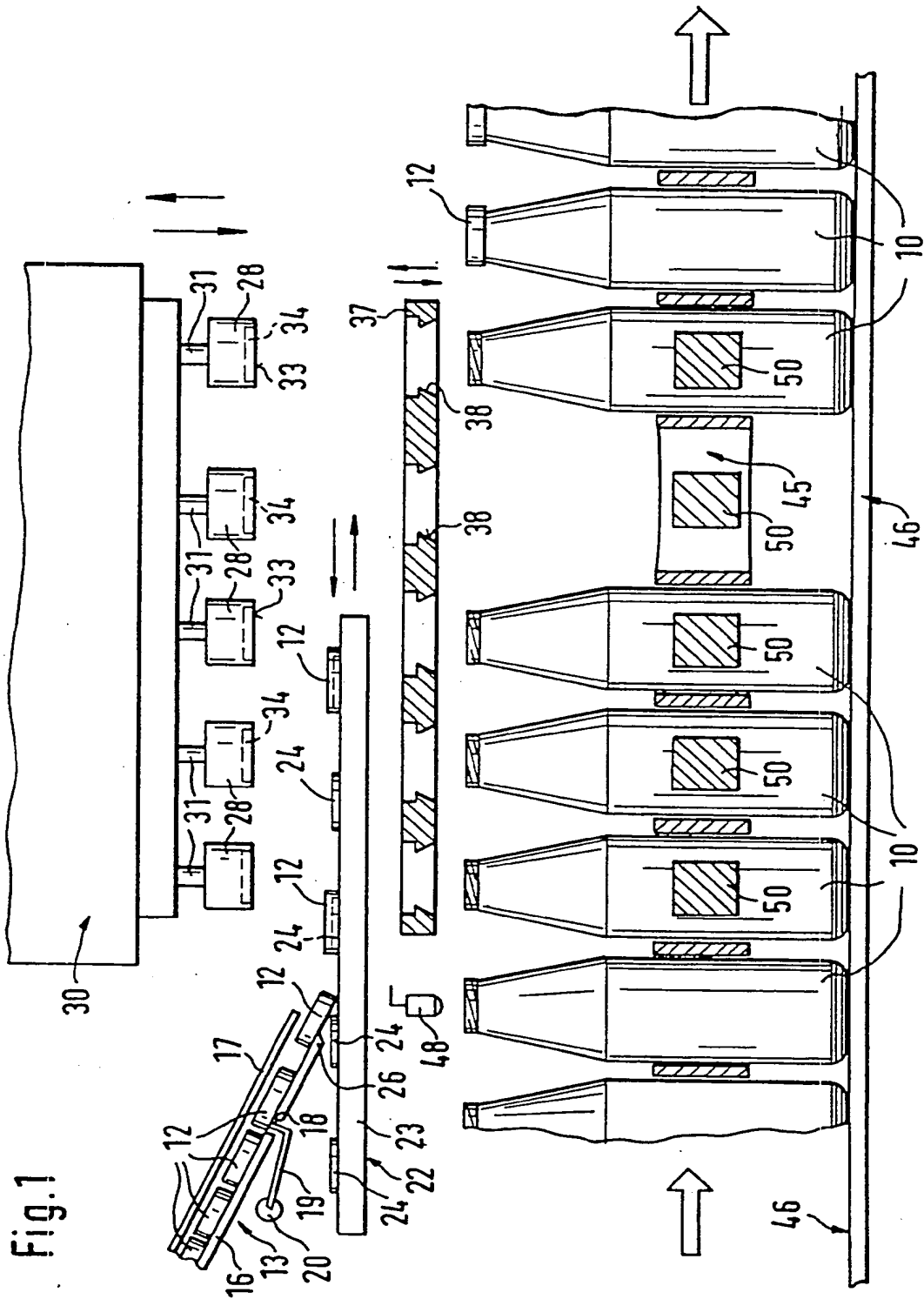


Fig. 2

